



Utbildningsplan

Masterprogram, programvaruteknik för distribuerade system
Master's Programme, Software Engineering of Distributed Systems,
120 credits
120,0 högskolepoäng

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT16.

Utbildningens mål

Utveckling av datornätverk och kommunikationsteknik ger en ny teknisk grund för att utforma programvarusystem. Systemen blir distribuer-, konfigurerings- och anpassningsbara och tillhörande komponenter kräver en hög grad av autonomi. Den uppsättning av anordningar där distribuerade applikationer kan fungera varierar från arbetsstationer till personliga digitala assistenter (PDA). Distribuerade datormiljöer antar också att informationskällor och kontroll kan vara decentraliserad över nätet. Allt detta gör processen med att utveckla distribuerade programvarusystem betydligt mer komplex än för centraliserade system.

Ny teknisk utveckling skapar en stor efterfrågan från industrin av ingenjörer som kan designa mjukvarusystem som använder den nya tekniken. Detta Mastersprogram är avsett att vara ett pedagogiskt svar på en sådan industriell efterfrågan.

Programmet betonar kombinationen av grundläggande principer i distribuerad beräkning med moderna metoder av programvaror och system design.

Programmet ger studenten "state-of-the-art" kunskaper inom området och ger praktiska färdigheter för att möta dagens industriella krav samt förmåga att anpassa sig till ny utveckling av morgondagens teknik.

Kunskap och förståelse

Efter slutfört program skall studenten

- känna till grundläggande moderna metoder i programvaruutveckling
- förstå olika metoder för mjukvaruutveckling och kunna diskutera deras tillämplighet vad gäller gränser, förmåner, restriktioner och komplementaritet
- känna till grundläggande Distribuerad AI metoder för att lösa problem med decentraliserad kontroll
- känna till grundläggande begrepp och principer för distribuerade system
- förstå distribuerade algoritmer och ha orientering om distribuerade arkitekturer och middleware

- identifiera och beskriva exempel på hållbarhetsaspekter relaterade till ämnesområdet datalogi och datateknik
- muntligt samt skriftligt ge exempel på och förklara sociala, etiska samt miljömässiga aspekter av hållbar utveckling inom ämnesområdet datalogi och datateknik.

Färdigheter och förmågor

Efter slutfört program skall studenten ha möjlighet att

- använda moderna metoder mjukvaruutveckling och teknik i praktisk systemutveckling
- applicera distribuerade AI metoder för att tillhandahålla lösningar för förekommande distribuerade problem och problem där expertis distribueras
- utforma, genomföra och upprätthålla distribuerade programvarusystem för ett brett spektrum av applikationer, inklusive O-system för peer-to-peer och grid computing, system med tjänster arkitektur och internet-baserade system
- baserat på olika definitioner av hållbar utveckling illustrera och peka ut perspektiv där framsteg inom datalogi och datateknik kan vara av relevans för olika typer av hållbar utveckling i samhället.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten skall

- visa förmåga att kunna göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete
- visa insikt om möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess användning
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och ta ansvar för utvecklingen av sin egen kunskap
- visa förmåga att jämföra och värdera möjligheter och begränsningar för distribuerade programvarusystem och hur de används i samhället ur ett hållbarhetsperspektiv.

Utbildningens omfattning och innehåll

Programmet är tvåårigt, 120 hp på avancerad nivå.

Undervisningsspråk är engelska.

Behörighet och urval

1. Tidigare studier

Avslutad kandidatexamen, som motsvarar en svenskt kandidatexamen (180 hp), från ett universitet som erkänns av regeringen eller ackrediteras av annan erkänd organisation. En kandidatexamen i naturvetenskap eller teknik krävs för de flesta program (se respektive programbeskrivning). Sökande antagna till längre tekniska utbildningar och som har genomgått kurser motsvarande 180 hp, kommer att bedömmas från fall till fall.

2 Särskild behörighet

Kandidatexamen i datavetenskap eller motsvarande. Kurser med matematik, informationsteknik eller datavetenskap motsvarande minst 90 hp högskolepoäng.

Den särskilda behörigheten kan bedömas som icke uppfyllda om;

- studentens genomsnittliga betyg ligger i den nedre tredjedelen, över godkänd nivå, av den betygsskala som tillämpats
- den institution som utfärdat examen inte anses uppfylla godtagbar kvalitet av myndigheterna i det land där institutionen är belägen
- examen inte uppfyller kraven för antagning till motsvarande magisternivå i det land där examen utfärdats.

3. Språkrav

Goda kunskaper i engelska skrift och tal, motsvarande Eng B. Sökande måste kunna styrka sina kunskaper i engelska. KTH accepterar

- TOEFL pappers baserad test, total of 575, 4.5 skrivdelen
- TOEFL internet baserad test, total of 90, 20 skrivdelen
- IELTS lägst poäng 6.5, ingen del under 5.5 (endast akademiska studier godkänns)

Engelska tester utförs för sökande som tidigare haft engelska som undervisningsspråk (minst 3 års heltidsstudier högskolestudier). Kunskaper i engelska kan beaktas i urvalsprocessen.

4. Urvalsprocessen

Studenter som söker mer än ett mastersprogram på KTH ska placera programmen i prioritetsordning. Den sökande kommer bara att bli antagen till ett av programmen, enligt den prioritering som anges i ansökan. Flera ansökningar kommer inte att accepteras.

Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: universitet, studieresultat (t. ex. betyg, meritämnen och engelska), motivation för studierna (t. ex. motivationsbrev, referenser, kurser och relevant arbetslivserfarenhet). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

De särskilda kraven kan komma att bedömas som inte uppfyllda om

1. det genomsnittliga betyget i den nedre tredjedelen av den betygsskala som tillämpas (över godkänd nivå)
2. den högskola som utfärdat examen inte anses uppfylla godtagbar kvalitet av myndigheterna i det land där institutionen är belägen
3. examen i fråga ej är behörighetsgivande för antagning till motsvarande avancerad nivå i det land där examen utfärdats

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Programmet är ett tvåårigt, varje år består av fyra perioder.

- Period 1: september/oktober
- Period 2: november/december
- Period 3: januari/februari
- Period 4: mars/april/maj

Varje kurs i programmet erbjuds i en viss period.

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

60 hp måste erhållas från obligatoriska kurser (detta inbegriper examensarbete) och 60 hp kan erhållas från valbara kurser. Programmet erbjuder två specialiseringsspår: programvaruteknik och säkerhet. Bland de valbara kurserna för dessa spår måste fyra kurser (30 hp) för varje spår läsas.

Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Villkor för deltagande i utbildningen

Alla som är antagna till ett program på KTH ska ha en terminsregistrering för de terminer man studerar. För nyantagna studenter görs terminsregistreringen i samband med den obligatoriska inskrivningen. För de efterföljande terminerna på programmet ska den studerande själv göra sin terminsregistrering via Personliga menyn på www.kth.se. Registrering är nödvändig för att resultat ska kunna rapporteras och en förutsättning för att beviljat studiemedel ska kunna betalas ut av CSN.

Kurser väljs av studenten terminen innan de undervisas.

Student som terminregistrerats anses som förväntade studenter till valda kurser. Student anmäler sin medverkan i en enskild kurs till ansvarig lärare för kursen i början av kursen. Student anmäler eventuella avbrott i sina studier till ansvarig lärare för kursen.

En student får börja det andra studieåret, efter uppflyttning. Villkoret för uppflyttning till det andra året är att 45 hp är avklarade från det första året.

Tillgodoräknanden

Hänvisning till KTH:s policy som återfinns i KTH:s regelverk:

<http://intra.kth.se/regelverk/utbildning-forskning/grundutbildning/prestationer/policy-for-tillgodoraknande-av-hogskoleutbildning-inklusive-bedomning-av-reell-kompetens-1.27200>.

Utlandsstudier

Kurserna bör följas vid KTH. Examensarbetet kan utföras vid ett universitet eller företag i annat land.

Examensarbete

I examensarbetet ska studenten visa att han/hon kan lösa ett givet mönster eller forskningsproblem till stor del på egen hand, med begränsad vägledning från den handledande läraren. Den studerande skall själv planera hur man ska hantera uppgiften, bedöma vilka svårigheter som finns i de enskilda stegen, kunna göra en realistisk tidsplan för projektet, identifiera hinder och problem och föreslå förändringar av den ursprungliga uppgiften eller planera om det anses nödvändigt.

Den studerande skall visa att han/hon kan hitta relevant, relaterat arbete i litteraturen och sätta sitt eget arbete i perspektiv till annat arbete. Om projektet omfattar design av hårdvara eller mjukvara skall studenten att kunna visa riktigheten i konstruktionen. Relevanta experiment måste utformas och genomföras så att han/hon kan dra entydiga och användbara slutsatser. Slutligen skall projektet beskrivas på ett välstrukturerat sätt i en rapport och en presentation.

Förutsättningen för att starta examensarbetet är att 60 hp obligatoriska eller valbara kurser inom det valda spåret är avklarade.

Specifika direktiv och kriterier för betyg finns på examensarbetets kursplan.

Examen

Masterexamen uppnås efter avslutade kurser och avhandling med totalt minst 120hp. Examen benämns "Teknologie Masterexamen", på engelska "Degree of Master of Science (två år)".

Examen utfärdas efter ansökan från den studerande. Ansökan om examen görs via personliga menyn på www.kth.se.

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, programvaruteknik för distribuerade system (TSEDM), Utbildningsplan för kull HT2016

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (22,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2201	Distribuerade system, grundkurs	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2207	Moderna metoder inom Software Engineering	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2209	Distribuerad AI och Intelligent Agenter	7,5 hp	Avancerad nivå

Valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2010	Programmering av interaktiva system	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2012	Ubiquitous Computing	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2204	Villkorsprogrammering	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2210	Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2206	Säkerhet och datasekretess på internet	7,5 hp	Avancerad nivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande	7,5 hp	Avancerad nivå

Valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2221	Data-intensiv databehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2222	Datautvinning	7,5 hp	Avancerad nivå

ID2223	Skalbar maskininlärning och djupinlärning	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2224	Nätverk inom Data Science	7,5 hp	Avancerad nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2206	Säkerhet och datasekretess på internet	7,5 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Examensarbete 30 hp avancerad nivå är obligatoriskt under vårterminen.

Spår, Data Science (DASC)

Årskurs 1

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2203	Distribuerade system, fortsättningskurs	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2208	Programmering av Web-tjänster	7,5 hp	Avancerad nivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande	7,5 hp	Avancerad nivå

Valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2206	Säkerhet och datasekretess på internet	7,5 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2221	Data-intensiv databehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2222	Datautvinning	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2223	Skalbar maskininlärning och djupinlärning	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2224	Nätverk inom Data Science	7,5 hp	Avancerad nivå

Spår, programvaruteknik (PVT)

Årskurs 1

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2203	Distribuerade system, fortsättningskurs	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2204	Villkorsprogrammering	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2208	Programmering av Web-tjänster	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2210	Distribuerad programmering, peer-to-peer och GRIDS	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2212	Nätverksprogrammering med Java	7,5 hp	Avancerad nivå

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (7,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
II2202	Forskningsmetodik och vetenskapligt skrivande	7,5 hp	Avancerad nivå

Valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2221	Data-intensiv databehandling	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2222	Datautvinning	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2223	Skalbar maskininlärning och djupinlärning	7,5 hp	Avancerad nivå
ID2224	Nätverk inom Data Science	7,5 hp	Avancerad nivå
II2300	Processer för produktrealisering I	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2206	Säkerhet och datasekretess på internet	7,5 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
ID2213	Logikprogrammering	7,5 hp	Avancerad nivå



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, programvaruteknik för distribuerade system
(TSEDM), Utbildningsplan för kull HT2016

Spår, Data Science (DASC)

Spår, programvaruteknik (PVT)